

FLÜSSIGGAS
(Propan, Butan und deren Gemische)
ENERGIE FÜR DIE ZUKUNFT



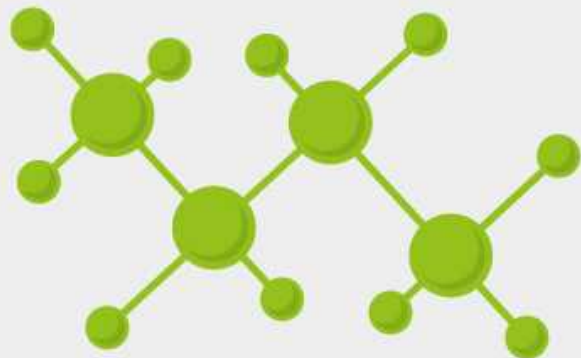
Der Energieträger

Flüssiggas – auch bekannt als Propan und Butan – ist ein Gas, das bei etwa 8 bar Druck flüssig wird und so gelagert und verwendet werden kann. Der Bedarf wird zu 60 % direkt aus Gasfeldern gedeckt, 40 % fallen in Raffinerien an.

Bei der Entnahme aus einem Druckbehälter geht Flüssiggas vom flüssigen in den gasförmigen Zustand über und gelangt über Regel- und Sicherheitseinrichtungen zum Verbrauchsgerät. Flüssiggas verbrennt **sauber**, ist **ungiftig** und damit eine der modernsten Energieformen. Flüssiggas ist unter normalen atmosphärischen Bedingungen gasförmig, unter sehr geringem Druck wird es allerdings flüssig.



Propan = C₃H₈



Butan = C₄H₁₀

Der Einsatz

Flüssiggas kann praktisch überall verwendet werden:

Haushalt: Kochen, Heizen, Campen

Industrie: Hallenheizung und -kühlung, Baustellenheizung, Straßenbau

Landwirtschaft: Stallheizung, Getriedetrocknung, Tierzucht

Verkehr: Autogas oder Nutzfahrzeuge wie Gabelstapler



werden, wo sie gebraucht wird. Mobiler Einsatz in der Bauwirtschaft ist eine weitere Möglichkeit. In der Gastronomie bietet es eine hohe Effizienz etwa beim Kochen.

Gerade in der Landwirtschaft kann Flüssiggas seine Vorteile ausspielen. Die meisten Betriebe sind nicht an das Gasnetz angeschlossen, eine umweltfreundliche Beheizung für Haus, Stall oder Wirtschaftsgebäude ist oft schwierig (vor allem für Höfe, die über keinen eigenen Wald zur Biomasseerzeugung verfügen). Hier bietet Flüssiggas eine umweltfreundliche und kostengünstige Alternative.

Wer Flüssiggas nur aus dem Feuerzeug kennt, der kann eines Besseren belehrt werden. Die Einsatzmöglichkeiten sind beinahe grenzenlos. Im Neubau kann es zum Heizen, für die Warmwasserbereitung sowie zum Kochen verwendet werden. Bei der Althausanierung bietet es sich als einfache Alternative für ein veraltetes Heizsystem an. Außerdem kann es perfekt mit Solaranlagen kombiniert werden. Auch für Gewerbebetriebe gibt es Anwendungen z. B. bei Voll- oder gezielter Punktbeheizung von Arbeitsplätzen. So kann Energie genau dort eingesetzt





Last but not Least ist Flüssiggas – auch Autogas genannt – eine kostengünstige und umweltfreundliche Alternative zu herkömmlichen Treibstoffen. Im Gegensatz zu anderen Kraftstoffen ist Autogas extrem sicher, denn es benötigt keinen hohen Druck, es besteht daher kein Gefahrenpotential. Für die Begrenzung des Schadstoffausstosses, vor allem in Großstädten, wäre ein vermehrter Einsatz von Autogas ein großer Vorteil. Es handelt sich hier um eine seit vielen Jahren ausgereifte Technik ohne Kinderkrankheiten. Viele große Fahrzeughersteller bieten werkseitig ausgerüstete Autogaskfahrzeuge an. Der Vorteil dabei ist natürlich, dass der Tank schon eingebaut ist und keinen zusätzlichen Platz wegnimmt. Aber grundsätzlich können alle Benzinfahrzeuge relativ preisgünstig umgerüstet werden. Und so hat man ein absolutes Allround-Fahrzeug. Egal, ob gerade eine Autogastankstelle in der Nähe ist oder nicht, im Notfall fährt man einfach mit Benzin weiter. Diese Möglichkeit entspricht auch dem Trend zu Hybridfahrzeugen. Oder: doppelt hält besser. Obwohl solche Notfälle eigentlich nicht eintreten sollten, denn mit einer Tankfüllung Autogas kommt man – je nach Fahrweise – zwischen 800 und 1.000 Kilometer weit. Damit kann man problemlos auch weitere Einsätze abwickeln. Völlig unkompliziert ist auch der Tankvorgang. Da Autogas keinen hohen Druck braucht, um flüssig zu sein, gibt es hier keinerlei Gefahrenpotential. Auch der Tank im Auto muss so keine großen Belastungen aushalten – was die Lebensdauer entschieden verlängert.



Rheingas

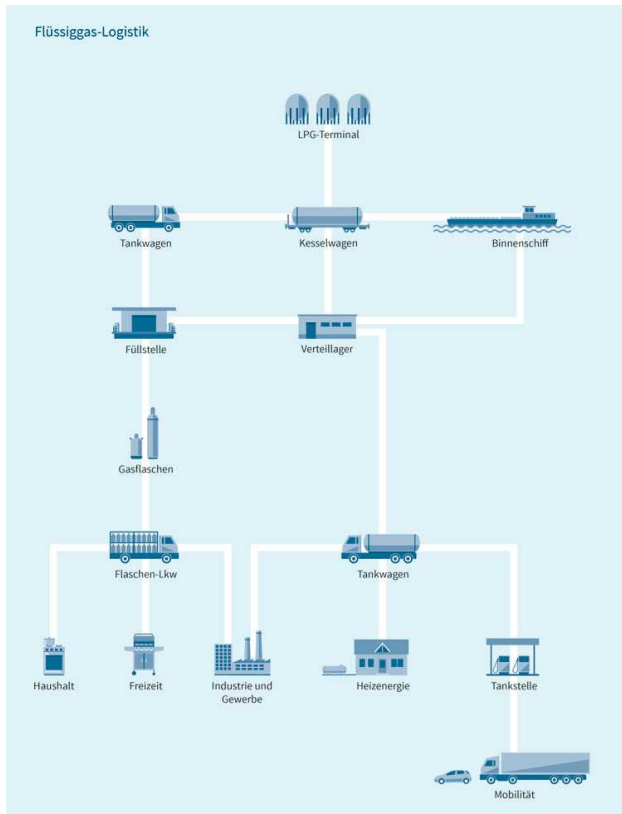
Der Einsatz von Flüssiggas hat enorme Vorteile. Befindet es sich in seiner flüssigen Form, benötigt es 260 mal weniger Platz als im gasförmigen Zustand. Das heißt vor allem – es vereint sehr viel Energie auf sehr wenig Platz. Damit lassen sich große Mengen an Flüssiggas sehr leicht transportieren. Und das schont natürlich die Umwelt. Flüssiggas ist zudem völlig leitungsunabhängig. Es kann entweder in Tankwagen oder in Gasflaschen geliefert werden.

Flüssiggas selbst schadet der Umwelt auch nicht, wenn wirklich einmal etwas passieren sollte. Das ist auch der Grund, warum Tanks für diesen Energieträger auch in Wasserschutzgebieten verwendet werden dürfen (bei Öl vollkommen undenkbar). Die Tanks für die Hausheizung können im Garten so vergraben werden, sodass nur der Deckel mit der Einfüllöffnung sichtbar ist. Durch die hohe Energiedichte können aber auch abgelegene Orte mit einer sauberen Energiequelle versorgt werden. Gasflaschen lassen sich auch auf Berghütten problemlos verwenden.

Von der Förderung bis hin zum Kunden befindet sich Flüssiggas immer in einem geschlossenen System – so gibt es weder Umwandlungsverluste noch Schadstoffemissionen.

Die Umwelt

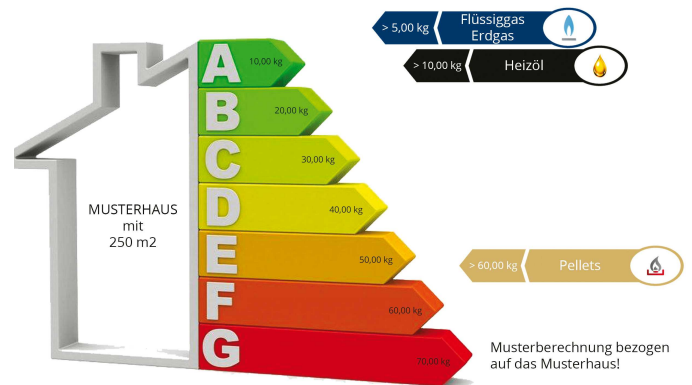
Flüssiggas ist ein Energieträger, der ausgesprochen umweltfreundlich ist. Gewonnen wird es entweder in der Raffinerie bei der Erdölverarbeitung oder direkt aus Lagerstätten. Der Transport kann aufgrund der großen Energiedichte extrem effizient durchgeführt werden.



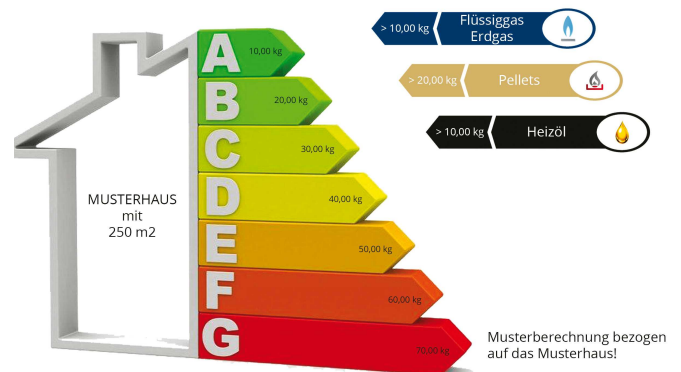
Dank seiner Eigenschaften kann Flüssiggas auch in umwelttechnisch sensiblen Bereichen – etwa in Wasserschutzgebieten oder im Hochgebirge – eingesetzt werden.

Dazu kommt, dass es unter den vorhandenen Energieträgern bei der Verbrennung eindeutig die geringsten Emissionen aufweist. Egal ob Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Feinstaub, Stickoxid oder Schwefeldioxid – Flüssiggas schneidet hervorragend ab. Für die Umwelt ist es jedenfalls eine deutliche Entlastung.

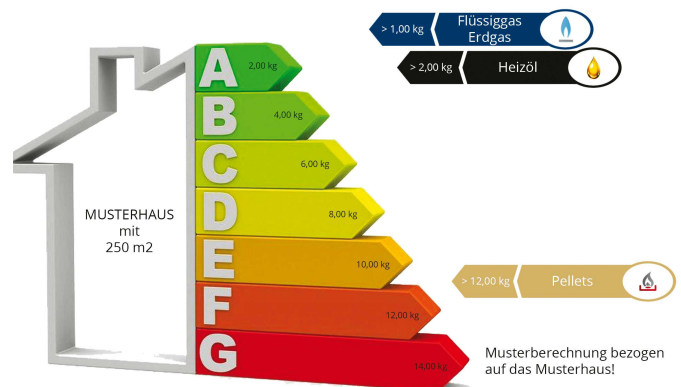
Jahresemissionen Kohlenmonoxyd (CO in kg)



Jahresemissionen Schwefeldioxyd (SO₂ in kg)



Jahresemissionen Feinstaub (in kg)



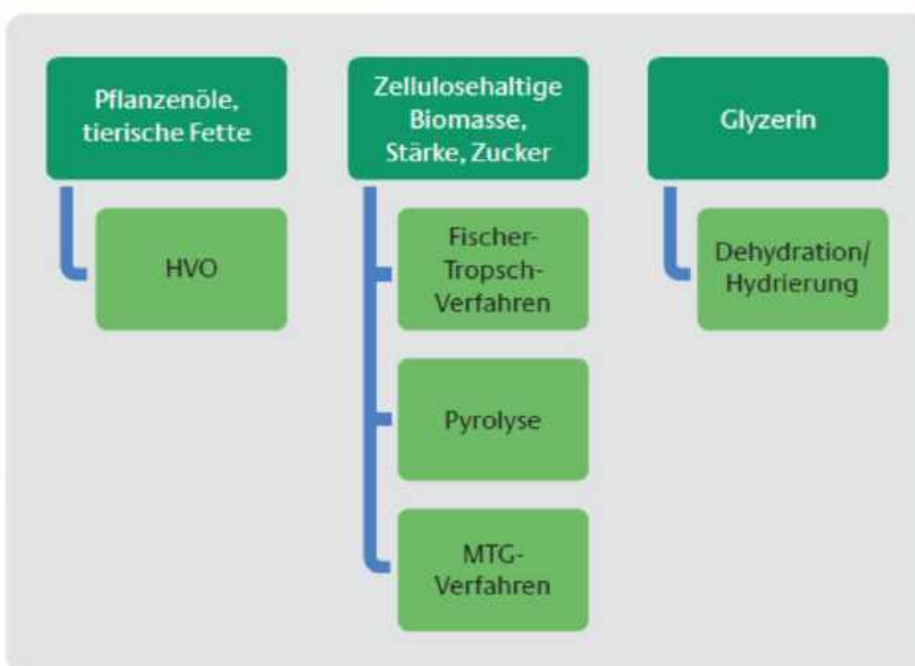
Quelle: www.brennstoffvergleich.at



Flüssiggas wird grün

In Zukunft wird man sich auf die Verringerung der Treibhausgase, die Erhöhung Erneuerbarer Energien und eine Verbesserung der Primärenergieintensität konzentrieren müssen. Flüssiggas hat von allen fossilen Brennstoffen die bei weitem beste Bilanz beim

Ausstoß von Treibhausgasen zu bieten. Außerdem ist der Energieträger auch bei anderen Luftschadstoffen top. Autogas könnte so z. B. wesentlich zur Verbesserung der Luftqualität in Städten beitragen – sehr wenig Emissionen von CO₂, SO₂ und Feinstaub. Es wäre also ideal, sowohl im Verkehr als auch bei der Heizung.



Quelle:
 Deutsche Energie-Agentur GmbH



Bild:pixelio/Andreas Hermsdorf

Im Moment ist Flüssiggas in erster Linie eine fossile Energiequelle. Doch das muss nicht so bleiben. Es gibt derzeit schon Verfahren, die aus Biomasse nachhaltiges Flüssiggas herstellen können. Regeneratives Flüssiggas kann sowohl in Österreich als auch in Europa eine wichtige Rolle bei der Energiewende spielen. Derzeit fällt in industriellen Anlagen in Europa Bio-Flüssiggas bei der Produktion von Biodiesel an. Die dabei gewonnene Menge reicht natürlich bei weitem nicht. Deswegen wird intensiv an weiteren Möglichkeiten gearbeitet. Bio-LPG entsteht in seiner jetzigen Form als Nebenprodukt bei der HVO-Herstellung (hydrotreated vegetable oils) – also als Nebenprodukt bei der Bio-Diesel-Produktion. Dort werden Kohlenstoffe aus Rest- und Abfallstoffen sowie von Pflanzenölen „hydriert“, also mit Wasserstoff versetzt und so zu Kohlenwasserstoffen. Beim Raffinierungsprozess entsteht dann Bio-LPG als gasförmiges Nebenprodukt.



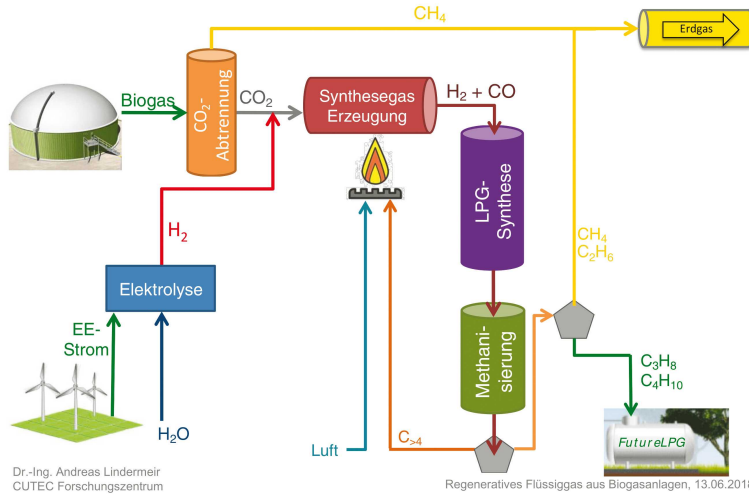
Bild:pixelio/Andreas Morlok

Bei den Rest- und Abfallstoffen handelt es sich um Altöle oder Fette, die sonst aufwändig entsorgt werden müssten. Bei den Pflanzenölen sind es Raps-, Soja- und Palmöle. Alle verwendeten Pflanzenöle unterliegen hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit strengsten Kontrollen (zertifiziert nach ISCC, RSPO und RSPO-RED) und erfüllen alle Anforderungen der Erneuerbare-Energien-Richtlinie der EU. Die Herstellung im HVO-Verfahren ist theoretisch überall möglich, auch in Österreich (Energieautonomie 2050). Bestehende Raffineriekapazitäten in Österreich könnten für die Produktion von Biokraftstoffen und somit für die Bio-LPG-Produktion genutzt werden. Außerdem wäre die Verwertung von Holzabfällen eine weitere Möglichkeit, Rohstoffe komplett zu verwerten.



Bild:pixelio/Christa Nöhre

FutureLPG – Die Alternative

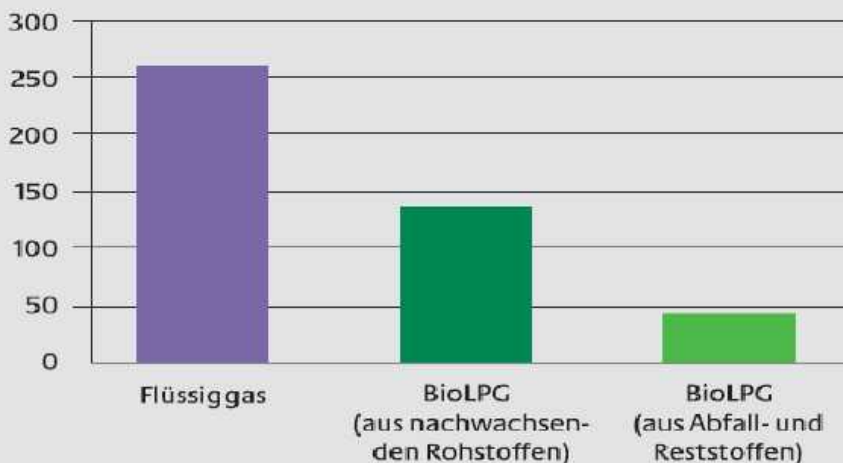


Eine weitere interessante Alternative sind die Verfahren, die überschüssigen Strom aus alternativer Produktion zur Erzeugung verschiedener – besser speicherbarer – Energieträger verwenden. Bei dem Verfahren „FutureLPG“ beispielsweise ist der Ausgangspunkt Biogas, das aus Biomasse-Abfällen oder nachwachsenden Rohstoffen erzeugt wird. Während für den Biogaserzeuger das Methan die wesentliche Komponente ist, haben die Wissenschaftler es auf den anderen Hauptbestandteil abgesehen – das Koh-

lendioxid. Aus diesem „Klimakiller“ können flüssige und gasförmige Kohlenwasserstoffe gewonnen werden. Das so entstandene Flüssiggas kann direkt vor Ort gelagert oder gleich an Verbraucher abgegeben werden.

Durch den Einsatz von Grünem Flüssiggas lassen sich die CO₂-Emissionen im Vergleich zum ohnehin schon umweltschonenden Flüssiggas um bis zu 90% senken. Es gibt hier also ein enormes Potential, mit dem Flüssiggas zur grünen Alternative werden kann – nachhaltig und umweltfreundlich.

g CO₂/kWh



Quelle: IWU, Neste Oil, DECC

Versorgungssicherheit

Unsere moderne Gesellschaft ist in hohem Maße von einer gesicherten Energieversorgung abhängig. Bereits in den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts wurde uns im Zuge des Ölschocks eine bittere Lektion erteilt. Und die Abhängigkeit von Gesellschaft

zur Verfügung. Mit Flüssiggas können sogar die entlegendsten Regionen in Österreich versorgt werden. Flüssiggas ist also in dieser Hinsicht absolut konkurrenzlos.

Versorgungssicherheit ist natürlich immer ein großes Thema. Eines vorweg: die österreichische



und Wirtschaft von sicherer und leitbarer Energie hat über die Jahrzehnte noch deutlich zugenommen. Doch daraus konnte man lernen und heute muss eine sichere Energiepolitik vor allem auf einem vernünftigen Mix der verfügbaren Energieträger basieren. Nur so können Versorgungsengpässe oder Totalausfälle verhindert werden.

Flüssiggas verfügt über eine enorm hohe Energiedichte, man kann also mit relativ geringem Primärenergieeinsatz deutlich mehr Energie herausholen als aus anderen Energieträgern. Eine Energiewende kann nur dann erfolgreich sein, wenn die Menschen sie sich auch leisten können. Flüssiggas hat auch hier die Nase vorne. Es ist bei weitem nicht so großen Preisschwankungen unterworfen, wie andere Energieträger. Der größte Vorteil ist dabei aber, dass man keine neuen Technologien „erfinden“ muss. Sowohl bei der Heizung als auch bei der Mobilität gibt es die Technik für die Verbrennung und die Infrastruktur für die Verteilung. Es gibt eine perfekte Distribution von Flaschengas, Flüssiggastanks können überall in Österreich mit Tankwagen versorgt werden und Tankstellen für Autos stehen ebenfalls

Flüssiggaswirtschaft hat Lagerkapazitäten, mit denen sie einen ganzen Jahresverbrauch abdecken kann. Da Flüssiggas aus mehreren verschiedenen Quellen stammt, gibt es hier keine Abhängigkeit von nur wenigen Weltlieferanten. Dazu kommt noch, dass Europa mit den neuen Power-to-Gas-Anlagen zu einer weiteren Unabhängigkeit und Versorgungssicherheit finden wird. Zusätzlich sind diese Verfahren natürlich auch eine perfekte Methode, Strom aus Erneuerbaren Energien verlustfrei zu speichern und sowohl leitungsgebunden, wie auch leitungsungebunden zur Verfügung zu stellen. Alles in allem handelt es sich beim Energieträger Flüssiggas mit Sicherheit um einen der vielseitigsten – und umweltfreundlichsten, über den wir derzeit verfügen.

FLÜSSIGGAS

- ▶ **ist effizient**
- ▶ **ist sauber**
- ▶ **ist flexibel**
- ▶ **ist grün**